



TITLE:

< 【I】 エネルギーと「水」>汚染水
問題の現状とこれからについて 自
然エネルギー推進会議事務局長 中
塚 一宏氏

AUTHOR(S):

中塚, 一宏

CITATION:

中塚, 一宏. < 【I】 エネルギーと「水」>汚染水問題の現状とこれからについて 自然エネルギー推進会議事務局長 中塚 一宏氏. 公共空間 2014, 13: 1-6

ISSUE DATE:

2014

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/197706>

RIGHT:

汚染水問題の現状とこれからについて

自然エネルギー推進会議事務局長 中塚 一宏氏

この目で見る事はできない世界

筆者（以下、略）「福島第一原子力発電所の現状と汚染水問題とはそもそも何なのか。視察を通して感じられることをお聞かせください。」

中塚氏（以下、略）「まず、原発事故の核心部分は、人間がこの目で見る事はできない世界なわけです。そんな状況で、核燃料棒は冷やし続けなければならぬ。そういった状況の中で、汚染水を一度きれいにしてから、もう一度かけるという方策を取らざるを得ない。それが現在取れ得るオプションとしては最高のものとされています。」

ですが、冷却系の容器が本来なら閉じているはずなのだから、一度冷やせば、それで終わるはずなのですが、かけた水よりも多くの水が出てきてしまう。それは、地下水が染み出しているのではないかとされているわけです。

出てくるそれらの汚染水は、除染した上で貯めるためのタンクを作らなくてはならなくなります。日夜、冷却で使用した汚染水と余剰で出てくる大量の汚染水との戦いで現場は大変苦労しています。

タンクを増設し続ける事は、敷地的にも不可能なので、取り切れない放射性物質を取り除いた上で、地元の方の承諾を得てから、海に排出をする案があります。また、原発敷地内は坂道になっているので、山手の方から地下水が流れてきて、混じってしまうから水の量が増えるのではないかと考えられています。そのため、山の中腹に井戸を掘り、予め建屋に流れ込む地下水の量を減らす試みが考えられています。

しかし、これも地下水が汚染されていないという想定のもですが、やはり汚染されていないかは調べなくてはならないのです。その上で海に棄てるにしても、地元の方の承諾が不可欠でしょう。現在はこのような二つの案が進行中です。」

「タンクの増設が限られている中で、ALPS（多核種除去装置）によって除去できないトリチウムを除去するにはかなりの予算が必要になるといわれていますが、これについてはどう思われますか？」

「トリチウムが取れば、汚染水は相当きれいな水になります。しかし、そこが現在最大のネックになっている。これは現状かなり難しい問題であると言わざるを得ないです。」

防護服は二枚重ねだった

「中塚先生は直に現場を見てもらってどのように感じられましたか？」

「現地の方々は本当に頑張っただけで、とてもあそこまで過酷な環境だと感じます。私は使用済み核燃料のプールのある四号機の中に二回視察に行きました。一回目は耐震補強ができていなかろうかを確かめに二回目に行った時は、使用済み核燃料を抜き出す作業が試験的に始まっていました。」

一回目の時は、四号機は階段も何もかもがなくなっていて、仮設のラダーを使って上り下りをしていました。四号機のとっぺんのオペレーションフロアは、三号機側の方が、放射線量が高いのです。私も訪問した際に、視察のために様々な場所を移動していると、三



取材に応じて下さった、中塚一宏氏

ると、よくぞここまで来たなという風に感じます。現場の方々には、心から敬意を表したい。」

「二括りに、第一原発と言っても、その中の線量は大きくことなるんですね」

「全然違いますね。高いところもあれば、低いところもあります。四号機は、線量が高いながらも中には入れました。使用済み燃料も抜いているので、人間が近寄れるわけです。ですが、やっぱり、二号機と三号機は線量が高すぎてなかなか近づけない状況にあります。それを考えると本当に過酷な作業環境だと感じませんか。」

「それだけ高い空間線量の場所には、もちろん防護服を着用されると思いますが、その防護服はどこで処理するかなどは決まっているのですか」

「二回目に行ったときは、防護服は二枚重ねで着たんです。二枚重ねで着て、四号機の中に入り、出てきたところで二枚重ねの一枚をカッターで切るんです。ですので、初めに視察した際は、手袋から、靴から全部二重に着たんです。そのくらいに放射線量が高いという事なのですね。」

しかし、様々な方の努力で状況は変わってきています。二回目の視察の際にはそのような事はなかったのです。服も一枚だけでしたからね。二回目の視察では、外エレベーターもついていましたからね。状況は改善してきてはいますよ。」

絶対安全は絶対がない

「排水する上で、問題をクリアするには長い年月や技術が必要ですが、それを妨げてしまう要因は何でしょうか」

「まずは、基本的に、私は原子力発電そのものが過渡的ではないかと思っています。なぜならば、核燃料は放っておけば二〇〇〇〜二五〇〇度くらいになります。高温になり得る核燃料棒を一六〇〇度ほどで溶ける鉄の容器の中に入れている事は慎重の上に慎重を重ねなければならぬ技術です。でき得る事ならば、他の技術で発電すべきと私は前から思っていました。品質管理工学などの観点からみても、絶対安全なんてことは絶対じゃないんですよ。それは、原子力にこだわらずに、火力発電やその他の発電方法でもかわらないと思います。要は、そういったリスクをみんなが納得していられるかどうかが一番大事です。」

さらには、汚染水の問題などが起こった時

に、こういった事故はそうそう起こるものではないと言う方もいるかもしれない。しかし、一度起こってしまったら、こういった事態になることを皆が目の当たりにしたわけです。

ですから、今後のエネルギーを考える上では、そういうリスクを重視しなくてはならないと私は思いますね。もう一つは、汚染水のやり場がなくなつて海に放出することになった時に、どの様にコンセンサスを得るかです。

汚染水を出さないような冷却方法を模索することも必要ですよ。例えば、水以外の方法で冷やすことはできないのかつてことです。そういった他の方法を考えた方が良いところに差し掛かっているのではないかと、個人的に感じますね。二〇一一年に発災をして、事故調の調査なども公開され、その当時の二、三か月の大変さがうかがえます。そういう大変な状況でとにかく冷やさなければならぬという事で、水をかけて冷やしたんでしょね。三年半を経過した今なので、違う方法を模索すべきではないのかと。

水っていうのは本当に厄介なんです。人間は水がなければ生きられないですし、水のあるところに文明は興っているわけです。山間や海に住んでいる人も、水のあるところ

しか生きられなかったわけですね。人間の身体も大半は水でできているわけです。水というのは非常に便利で、液体にも、固体にも、気体にもなります。水は単位系の元にもなっています。一グラム、1ccの水を一度上げるのに、一カロリーみたいな感じですね。

人間にとつて、水は切つても切れない関係なんです。一方で、水というのは非常に関係です。今回はその一つの象徴なのだと思います。実は、政治的にも厄介なんです。政治の『治』、治めるという漢字は『さんずい』です。あの治めるという漢字の語源は、水を手懐けるといふところにあるんです。

漢字は中国から来ていますが、^{まりと}政というのは水を制御することから始まっているんです。川が氾濫したりという事は昔からありましたね。

つまり、政治の根本というのは、水を手懐ける事だと考えています。そういう意味では、政権は代わりましたが、民主党の時も水では苦労したし、現政権も水では苦労されてると思います。」

「現在進められている、凍土遮水壁の技術や入れない建屋内にロボットを入れる事を検討

するなどといった、現状ではまだ未開発の技術を導入する事が考えられています。このような未開発の技術を導入せざるを得ない現状をどう捉えますか。」

「今、言える事は、未開発が前提にありながら、この先廃炉作業は二〇年、三〇年を超える廃炉計画になっているので、違う方法を模索すべき時期なのではと感じているという事です。その時、その時のベストの選択という意味では現在の取り組みは否定するものではないです。しかし、三年半を経過した今になっては、また新たに違う方法も模索しなくてはならないのではと考えています。

凍土遮水壁に関しては、前からそういうアプローチはあるだろうという事にはなっていました。しかし、実現性に関しては議論がありました。ある意味で、凍土遮水壁は、凍らせるという意味では新しい考え方です。そして、これも水の持つている特性ですが、一度凍ったら固体になるわけで、固体になった水の上に、新しく水をかけても、溶融デブリ（溶けた核燃料棒の塊。強い放射線量を示す）にかけているわけではないので、おそらくそれほど射線量は含まれないのではないかと、そして今よりも減るのではないかと。

それならば、さらに私は『個体で冷やす』金属で冷やすやり方もあるのではないかと思います。熱い溶融デブリのあるところに米粒くらいの金属を水に混ぜて入れていき、溜めていきます。最初はもちろん溶けますが、やがては固まりますよね。上は固体になり、そこに水をかけるとかね。もちろん、これに実現性があるかは、原子力発電所というプラントのメカニカルな問題があると思いますよ。しかし、こういった事に関しても可能性を排除する時期ではないのではないかと思います」

「先生は現在の状態は、そういった事にまで思いが至っていないのではないかと考えておられますか。」

「これを現場の方に申し上げるのは非常に酷なことなんです。ただ、今は汚染水の問題はあるが状況は落ち着いているので、そこはやはり政府や東京電力が、新しい方法を模索したかどうかと思います。迷惑やプライドなど、全てを排除して取り組むべき時ではないのでしょうか。」

現状は、緊急に冷やさなければいけない状態からは少し落ち着き、溜まった汚染水は除去装置で取り除いています。しかし、放射性物質自体がどこかに行くわけではないです。



除却装置の中にスラッジと言われる形で溜まるわけです。これは一定の量になったら取り替える必要があります。

今度はそのスラッジが放射線を出すようになります、それが作業の妨げになるわけです。このスラッジは現在、敷地内に置かれています。水はもちろんですが、そこにも問題はあるんです。」

「現場に行かれて、時間はかかると感じにられましたか。」

「計画通りになるかと言われれば、そうは思わないですね。新しい技術も開発しながらやらなければならぬ訳ですし、溶融デブリはだれも見ることがない、どんな状態にあるかわからないわけです。」

その溶融デブリは将来的に、カニばさみでチョキチョキ切って、マジックハンドで取り出すことになっているわけですが、果たしてそれが四〇年で可能なのだろうかと思いましたが、責任ある立場の方は、常にプランBやプランCを考えなくてはならない。全てうまくいったとして、福島第一原発がある場所がかつての白砂青松の土地に戻るかはわからないですが、いずれにしても考えなくてはならない。

とにもかくにも、汚染水やスラッジの問題、そして同クラスの地震が起こった時の事を考えてもプランBは必要でしょう。」

「冷却水の取水源とその量についてお聞かせください。」

「今は建屋に地下水が流入しているから、地下水が汚染されていないという事になっています。ところが、地下水が流れてくる上手の

地下水を抜きすぎてしまうと汚染水が地下にしみこんでしまうかもしれない。なので、山手に井戸を掘ってしまうのも簡単ではないと、私が副大臣の時には話していました。地下水バイパス計画です。しかし、より建屋に近い井戸から水を汲み上げてすてる計画は、まだこれからのようですね。」

「地下に沈着すると、やはり弊害は大きいですか」

「でしょうね。そうするとアンコントロールですよね。もし地下に浸出したら、もうコントロールできないです。それこそ地下にどのように地下水が流れているのかを調べるのはたいへんですからね。」

政府が致し方ないと判断した場合でも、地元住民の方などに同意を取ることが必須でしょう。」

「海洋汚染はどれくらいになるのかという予測などがありますか」

「安全という資料は見てきました。でも結局、事故までの原子力行政に対する信頼の失墜は否めないでしょう。事故の初動対応のたたきやその後の対応などを考えると、海に流しても大丈夫と言われて、そうですかとはな

かならないですよ。」

ICRPの勧告でどれくらいが良くて、どれくらいがダメなのかという基準は当然のごとく見ましたが、ICRPも『ここから先は、おそらくグラフは直線でしょう』という様な勧告内容なんですね(『閾値なし直線(LNT)仮説』)。結局、これらも戦後原子力政策の問題と、事故後の対応のたたききの二つがあるわけだから、それは政権を誰がやろうが不信感の払しょくにはつながらないんじゃないでしょうか。」

「総論賛成」「各論反対」

「現状、日本人は世論調査では原発反対派が賛成派を上回る状態にあると言えますが、日本全体が「動かすか」「動かさないか」という選択肢で止まってしまっていると思うのですが。」

「様々な世論調査を見ていて思うのは、原発問題に限って言えば『総論反対、各論賛成』ですよ。この再稼働問題は、『将来的には原発反対だ』って言う人は賛成派より多いんですよ。ところが、個別の原発再稼働に関しては、安全性が確認されたら再稼働やむなしという意見が多くなります。首長とかだと、賛成派の人が勝っている様です」

何事によらず、日本人は情緒的に物事を考えてしまうケースが多いです。もう少し論理的合理的に考えなくてはいけないんじゃないかというのは、二〇年以上の政治生活で感じる事なんですね。

しかし一方でこの原子力の問題に関しては、ああいう事故が起こる可能性は何万分の一、何億分の一なのか分からないが、あるわけでしょう。絶対安全は絶対ないわけだからね。そういったテールリスクが許されない政策課題っていうのはあると私は思います。

しかし、政治という視点から考えれば、そこは政治的リーダーの考え方・心構え次第ですよ。安全神話を押し売りするのではなくて、こういうリスクはあるけれど、それ以上のベネフィットがあるんだと思うなら、そのリスクについてきっちり国民に説明をして理解を得る事が民主主義における政治リーダーの仕事ですから。でも私自身は、原子力に依存しない社会を作るべきだと思っています。そういうテールリスクを伴う原子力発電に理解を得ることはできないとおもっているの、みなさんがこの問題を考える際の、思考方法の素地を提供できればと思って、自然エネルギー推進会議を立ち上げました。

原子力発電は無ければ無いに越したことは

ないでしょう、と言うと、無い方が良いと言う人が多いと思うのですが、その反面、無くなったら困るんじゃないかと思う人はいる。そういった方々に大丈夫であることを示してあげたい。

原子力発電をやめるのであれば、電力会社のあり方も含めて、こういったエネルギー政策が必要になるかということを具体的に示すこと。それによって本格的な議論がスタートすることになります。

いずれにしても、論理的合理的な話し合いが行われ、その上でそれを国民の皆さんにきちんと判断をしてほしいと思います。し、そのための材料を提供できれば、と思います。」

「最後に、『公共性』の高い仕事に就こうとしている学生や実際についておられる方々に中塚先生からメッセージをお願いします。」

「一つは度々申し上げている『論理的合理的』に考える人が増えて欲しいと思っています。そもそも公共政策をやるうとしていのであれば、どんなユニットにしろ、リーダーや会社や地域を引っ張ろうと考えておられる方々なので、その志は素晴らしいと思います。一方で『知に働けば角が立つ。情にさおさせば流される。とかくにこの世は窮屈だ』と夏目

漱石が書いたように、リーダーというのは窮屈なものです。日本では、人と違う事をしたリ発言したりすると、煙たがれる事が多い。でも私はそれを恐れないでほしいのです。

これだけのグローバル化している時代の中にあって、迅速な意思決定が求められているのですから、意見を堂々と闘わせて、最後はリーダーの責任で実行するようにしてかなければなりません。

もう一つは、公共性の高い仕事に携わる人は『世のため、人のため』に働くわけですが、それが自分のためにもなる様にしてほしいですね。『世のため、人のため』に働いて自分は擦り減ってしまうのは高度成長期の典型ですが、今での滅私奉公ではなくて、これからのリーダーは頑張る事で自分も良くなれる様にしてほしいのです。やりがいや生きがいをどこに置くかということです。常に自分を磨くことを怠らず、それを模索しながら頑張つてほしいと思います。」

(文責 梨子田 太郎)